活血化瘀藥

活血化瘀藥

- 指能疏通血脈、祛除瘀血，臨床用於治療血瘀證的藥物。
- 藥性較溫和，多屬性平、微寒或微溫之品，
- 味多辛、苦，主歸肝、心經，入血分。
- 分為活血止痛、活血調經、活血療傷、破血消癥四類。

- 活血止痛類藥物：
  - 多具有活血、止痛作用，
  - 如川芎、延胡索、鬱金、薑黃、乳香、沒藥
- 活血調經類藥物
  - 多具有活血、調經作用，
  - 如丹參、紅花、桃仁、益母草、牛膝;
- 活血療傷類藥物
  - 多具有活血、療傷作用，
  - 如馬錢子、血竭;
- 破血消癥類藥物
  - 多具有破血逐瘀、攻堅作用，
  - 如莪朮、水蛭、斑蝥。

血瘀

- 中醫認為瘀為積血也，瘀證為積血之病也，
- 瘀與血液的停滯不能流通有關。
- 現代研究從血液循環和血液流變學角度證明了血瘀證可能與局部血液循環障礙或血流動力學、血液流變學異常有關。
- 導致血瘀證的原因：與氣虛、氣滯、寒邪、內外傷有關，
- 臨床表現：疼痛、腫塊、出血、瘀斑為主要特徵，可引起機體發生病理組織學、生理生化學、生物物理學改變。

血瘀證主要表現

1. 血液方面：血液流變學異常，血液黏度、聚集性、凝固性增高;
2. 血管方面：血管硬化、內腔狹窄、粗糙、破裂，毛細血管脆性增加、通透性增高;
3. 心臟方面：心臟幫浦作用力下降。

上述原因，導致全身或局部循環障礙，特別是微循環功能紊亂。

血液流變學異常

- 血液流變學：研究血液成分在血管內流動和變形的規律。
- 血液出現濃、黏、凝、聚現象。
  - 濃：指血液的濃度增高，表現為血漿滲出，血液濃縮，紅血球比容增加，紅血球聚集性增加，血球壓積增加，血漿蛋白、血脂含量升高。
  - 黏：指血液黏稠，表現為血漿黏度增大，全血和血漿比黏度增加。

血液流變學異常

- 凝：指血液凝固性增加，表現為血液中聚集型血小板數目增多，阻塞微血管，加速凝血過程，紅血球沈降速度加快。
- 聚：指紅血球聚集力增加，表現為血流速度變慢，切變率降低，紅血球電泳時間延長。紅血球表面負電荷減少，使紅血球彼此靠攏而發生聚集。

血液流變學異常

- 由於微血管內皮細胞損傷和受損傷細胞釋放生物活性物質 (如組織胺、5-HT、緩激肽類物質)
  - 使血管通透性增高，血漿大量滲出，造成血液濃縮，紅血球聚集，黏性升高，血流減慢，使血液流變學發生改變。

微循環障礙

- 微循環：
  - 一般是指微動脈與微靜脈之間的微血管血液循環，
  - 分佈於全身各個臟器與組織中。
- 中醫學早就有久病患絡為血瘀的理論。
- 微血管血流緩慢，血液濃縮，血流瘀滯，微血管內血栓形成而導致微血管縮窄或閉塞而阻塞了微循環通路;
- 由於纖維蛋白降解物產生增多，增強組織胺、激肽類物質作用，微血管通透性增高，血漿大量滲出，造成局部血液濃縮，黏性升高，致使血管內紅血球聚集。

血流動力學異常表現

- 心血管功能障礙。
- 心臟射血功能降低，心輸出量減少。
- 某些器官血管痙攣、狹窄或閉塞，血管阻力增加，器官血流量減少。
- 全身或局部器官供血供氧不足。

血液流變指標檢測(13)

- 全血比黏度（低切/高切）
- 血漿比黏度
- 血小板、紅細胞電泳時間（S）
- 纖維蛋白原（Fb）
- 全血還原比黏度（低切/高切）
- 紅細胞電泳時間（S）
- 紅細胞壓積
- 紅細胞沈降率 （ESR）

活血化瘀藥主要藥理作用

內經：疏其血氣，令其調達為活血化瘀治則的基礎

活血化瘀藥的主要藥理作用

1. 改善血流動力學、抗血栓形成。
2. 改善微循環。
3. 改善血流動力學。
4. 對子宮平滑肌的作用
5. 鎮痛
6. 抑制組織異常增生

改善血液流變學、抗血栓形成

- 活血化瘀藥一般能改善血瘀病患血液的濃、黏、凝、聚狀態。
- 丹參、赤芍、川藭、益母草、蒲黃作用最為明顯。
- 動物皮下注射鹽酸腎上腺素，並於冰水中浸泡5分鐘，造成“氣滯血瘀證”動物模型，經活血化瘀藥物治療後，血液流變學的各項指標均有不同程度改善。

- 血瘀證常見於心肌梗死、腦血栓形成、血栓閉塞性脈管炎、視網膜血管阻塞血栓閉塞性疾病，
- 大鼠體外頸總動脈-頸外靜脈旁路血栓法實驗結果顯示，許多活血化瘀藥都有抗血栓形成作用。

活血化瘀藥抗血栓形成的作用機制

- 抑制血小板聚集（cAMP-TXA2）
- 增加纖維溶解酵素活性（溶解纖維蛋白）

抗血栓形成作用機制

1. 抑制血小板聚集：
   - 可改善血液流變學特性，減少血小板的黏著和聚集;
   - 可降低血小板的表面活性，抑制血小板聚集。
   - 赤芍、雞血藤、當歸、川藭、紅花、益母草、水蛭、三稜、莪朮都能非常顯著地抑制由ADP誘導的血小板聚集作用，有的還能使已聚集的血小板發生解聚。

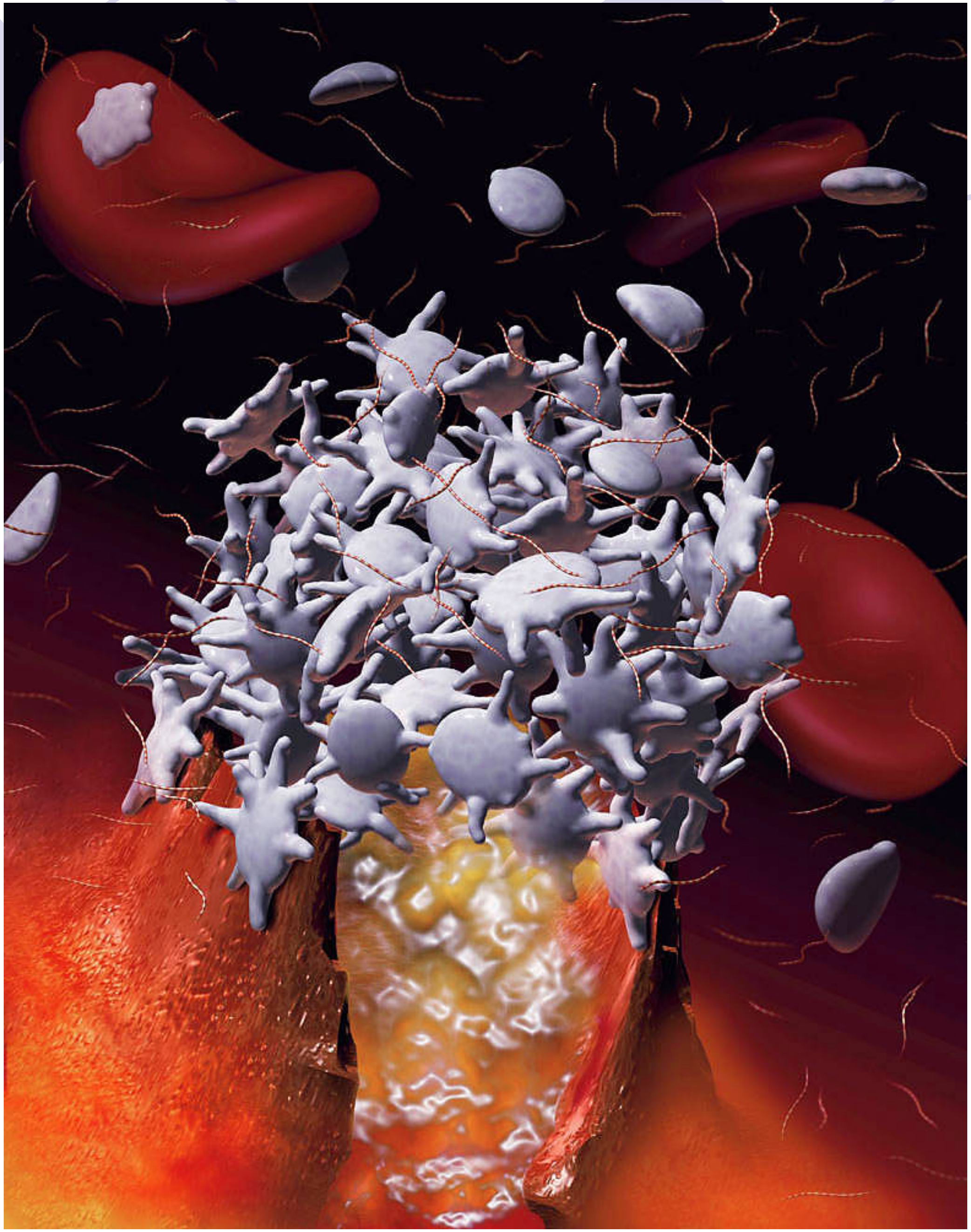
抗血栓形成作用機制

- 血小板內cAMP含量增高能抑制花生四烯酸合成血栓烷素A2(TXA2)（是一個強烈的血小板聚集促進物）。
- 多種活血化瘀藥能提升血小板內cAMP的含量，或直接抑制環加氧酶而使TXA2的合成減少，從而抑制血小板聚集。

2. 增加纖維溶解酶活性：益母草、赤芍、丹參、桃仁、紅花，可透過增加纖維溶解酶活性，促進已形成的纖維蛋白溶解而發揮其抗血栓作用。

血栓形成過程

- 動脈管壁內損傷
- 血小板黏附（血小板表面活性↑）
- ADP、5-HT釋放（TXA_2和Ca^{2+}促進作用）
- 血小板聚集（啟動凝血因子）
- 血液凝固（第VIII因子-FSF纖維穩定因子）
- 纖維蛋白形成
- 血栓形成！



血小板黏附與聚集

血小板聚集過程

血小板內磷脂 → 花生四烯酸

TXA2 ← PGH2

血小板內鈣庫釋放Ca^{2+}（ cAMP ）

血小板致密顆粒釋放ADP、5-HT

血小板聚集

血栓形成

改善微循環

- 如川藭、丹參、薑黃、紅花、益母草。
- 作用機制：

1. 改善微血流:
   - 使流動緩慢的血流加速，改善血液的濃、黏、凝、聚傾向。
   - 如丹參活性成分丹參酮能明顯改善小鼠耳廓微循環障礙，使細動脈、細靜脈管徑增加。
2. 改善微血管形態：緩解微血管痙攣，減輕微循環內紅血球的瘀滯和匯集，微血管瘀血減少或消失，微血管輪廓清晰，形態趨向正常。
3. 降低毛細血管通透性，減少微血管周遭滲血。

改善血流動力學

- 可擴張冠狀動脈、增加冠狀動脈血流量，還能擴張外周血管，降低外周阻力，增加器官組織血流量，
  - 因此具有改善心功能和血流動力學的作用。
- 丹參、川藭、桃仁、益母草、水蛭、莪朮、延胡索、穿山甲均有不同程度的降低下肢血管阻力和增加器官血流量的作用。
- 活血化瘀藥能不同程度地增加犬股動脈血流量和降低血管阻力。

對子宮平滑肌的影響

- 具有活血調經功能的活血化瘀藥常具有加強子宮收縮的作用，
- 如益母草、紅花、蒲黃用於經閉、經行不暢、產後惡露不淨。

鎮痛

- 疼痛是血瘀的重要症狀。
- 醫林改錯：凡肚腹疼痛總不移動是血瘀。
- 血瘀論：瘀血在經絡臟腑之間，則周身作痛。
- 具有活血止痛功效的中藥，如延胡索、乳香、沒藥確具有較強的鎮痛作用。

抑制組織異常增生

- 血瘀證可見於硬皮病、瘢痕組織、腸粘連、盆腔炎、食道狹窄疾病，出現良性的異常組織增生，
- 活血化瘀藥可透過抑制膠原合成，促進其分解，並使增生變性的結締組織轉化吸收，抑制組織異常增生。

活血化瘀藥主要藥理作用

分類	藥物	血流動力學		抑制血小板聚集和抗血栓形成	改善微循環	其他作用
		增加冠狀動脈血流量	擴張血管			
活血止痛	川芎	+	+	+	+	鎮靜，促進骨髓造血
	延胡索	+	+	+		鎮靜，鎮痛，抗潰瘍
	鬱金		+			利膽，降血脂，抑制腫瘤生長
	乳香		+			鎮痛，增加血管通透性
	沒藥		+			鎮痛，抗發炎
	五靈脂		+	+		鎮痛，增加血管通透性

分類	藥物	血流動力學		抑制血小板聚集和抗血栓形成	改善微循環	其他作用
		增加冠狀動脈血流量	擴張血管			
活血調經	丹參	+	+	+	+	鎮靜，抗菌
	紅花 桃仁	+	+	+	+	加強子宮收縮，降血脂，興奮子宮，潤腸緩瀉，鎮咳，抗發炎，抗過敏
	益母草	+	+	+	+	加強子宮收縮，利尿，降血壓
	雞血藤	+	+	+		鎮痛，鎮咳，祛痰，抑菌，促進消化

分類	藥物	血流動力學		抑制血小板聚集和抗血栓形成	改善微循環	其他作用
		增加冠狀動脈血流量	擴張血管			
活血療傷	䗪蟲				+	鎮痛
	血竭		+			抗腫瘤
破血消癥	三稜		+	+		抗腫瘤，抗早孕，保肝，抗菌
	莪朮			+		
	水蛭			+	+	

丹參

- 唇形科植物丹參Salvia miltiorrhiza Bge.的乾燥根及根莖。
- 主要成分：
  - 脂溶性的二萜類：丹參酮 (tanshinone)I、IIA、IIB、V、VI，隱丹參酮 (cryptotanshinone)，異丹參酮 (isotanshinone)。
  - 水溶性的酚酸：丹參酸A、B、C(salvianic acid A、B、C，丹參酸A又稱為丹參素)，異阿魏酸(isoferulic acid)，原兒茶酸，原兒茶醛，β-谷甾醇 (β-sitosterol)，豆甾醇(stigmasterol)，迷迭香酸(rosmarinic acid)。
  - 黃酮類、三萜類、甾醇。
- 味苦，性微寒。歸心、肝經。

與功效主治相關的藥理作用

- 功效：祛瘀止痛，活血通經，清心除煩。
- 用於經閉痛經，癥瘕積聚，胸腹刺痛，熱痺疼痛，瘡瘍腫痛，心煩不眠，胸痺。
- 日華子本草：養神定志，通利關脈。治冷熱勞，骨節疼痛，四肢不遂。排膿止痛，生肌長肉……止血崩帶下，調婦人經脈不勻，血邪心煩，惡瘡疥癬，癭贅腫毒，丹毒。

藥理作用：

1. 抗心肌缺血
2. 抗腦缺血
3. 抗血栓
4. 改善微循環
5. 促進組織的修復與增生
6. 鎮靜與鎮痛

抗心肌缺血

- 丹參治療冠心病心絞痛有明顯療效。
- 丹參煎劑、複方丹參注射液、丹參素對垂體後葉素引起的家兔或大鼠心肌缺血，均有不同程度的保護作用，能改善心電圖缺血性變化。
- 結紮犬或貓冠狀動脈左前降支引起心肌梗死，靜脈注射丹參酮IIA磺酸鈉能明顯縮小心肌梗死範圍。

- 丹參注射液可明顯擴張豚鼠和家兔的離體心臟冠狀動脈，增加冠狀動脈血流量。
- 丹參素能增加冠狀動脈血流量，擴張側支血管。
- 丹參酮IIA磺酸鈉：
  - 可擴張側支血管，改善缺血區血流量。
  - 可抑制豚鼠、家兔和豬的離體心肌收縮力，降低竇房結的自律性。
  - 可能屬鈣拮抗劑，有待進一步研究。

- 丹參：
  - 可使冠狀動脈血流量增加，改善缺血心臟的舒張功能，使室內壓下降速率提升，心室主動充盈及心室順應性提升，使心室在同樣充盈壓時可受納更多的血液，改善了心臟舒縮功能。
  - 可明顯降低急性心肌缺血大鼠血漿及心肌中丙二醛(MDA)含量，提升超氧化物歧化酶(SOD)活力，減輕心肌損傷，
    - 抗自由基及抗脂質過氧化，是丹參對缺血心肌細胞產生保護作用的途徑之一。
  - 能減輕缺血心肌受損，維持細胞膜的完整性。(超微架構檢查)

丹參抗心肌缺血作用機轉

1. 擴張冠狀動脈，增加心肌血氧供應;
2. 減慢心率，抑制心肌收縮力，降低心肌耗氧量，擴張外周血管，減輕心臟負荷;
3. 抗自由基、抗脂質過氧化，保護心肌。

- 對實驗性動脈粥狀硬化，丹參可降低動脈粥狀硬化面積，減少主動脈壁膽固醇含量。
- 丹參素可減少細胞內膽固醇合成，抗脂蛋白氧化，並使氧化脂蛋白中脂質過氧化物明顯減少，使氧化脂蛋白對細胞的毒性作用減弱。
- 丹參還可減輕纖維蛋白凝塊對血管內皮的損傷，刺激動脈內皮細胞分泌PGI2。

抗腦缺血

- 丹參：
  - 能降低沙鼠、大鼠缺血所致腦卒中的發病率和死亡率，減輕腦水腫。
  - 對缺血後腦組織有明顯的保護作用，使缺血後腦組織及粒線體、粗面內質網超微架構的病理改變明顯減輕。
  - 乙醯丹酚酸A是有效成分的衍生物，對大鼠大腦中動脈血栓形成有預防作用，可顯著降低腦梗死範圍，改善行為障礙。
  - 可能與降低腦組織TXA2的生成、抑制缺血時腦組織興奮性氨基酸釋放、改善腦組織微循環作用有關。

抗血栓

- 丹參酮IIA磺酸鈉、丹參素能抑制小鼠、大鼠的體外血栓形成。
- 丹參：
  - 抗血栓形成與其抗凝血及抑制血小板聚集作用有關。
  - 注射液可抑制ADP誘導的血小板聚集，使血小板黏附性降低，透過抑制磷酸二酯酶的活力，增加血小板中cAMP含量，從而抑制血小板的聚集。
  - 用於治療心絞痛及腦缺血，均與其抗血栓作用有關。
- 丹參素：
  - 能抗血小板聚集，減少血小板數，抑制血小板TXA2的合成。
  - 對凝血功能有抑制作用，還能促進纖維蛋白降解。
  - 抗血小板聚集作用強於抗凝血作用。

改善微循環

- 丹參注射液有短期增快麻醉犬微循環血流的作用，並可使家免外周血管血流加速，毛細血管網開放數目增加。
- 局部滴注去甲腎上腺素造成小鼠腸系膜微循環障礙，應用丹參素後能擴張收縮狀態的腸系膜微動脈，加快血流流速，可消除腸系膜的血液瘀滯，促進側支循環的建立。

促進組織的修復與再生

- 丹參：
  - 能促進肝、骨、皮膚多種組織的修復與再生，促進肝組織的修復與再生作用尤其顯著。
  - 能降低CCl4肝損傷大鼠的血清ALT，明顯減輕肝壞死和炎症反應，減輕CCl4所致肝細胞膜流動性降低，抑制脂質過氧化反應。
  - 注射液可促進肝再生時的DNA合成和細胞分裂增殖過程，具有一定的促進肝細胞再生作用。

促進組織的修復與再生

- 血漿纖維聯合蛋白(PFN)：
  - 是單核-巨噬細胞系統的主要調理素，
  - 作為網狀內皮系統吞噬作用的一種介質，對許多損肝因子有調理作用，
  - 丹參可升高大鼠PFN水準，從而提升其網狀內皮系統的吞噬功能及調理素活性，防止肝臟的免疫損傷，達到保護肝細胞和促進肝細胞再生的作用。
- 丹參具有抗肝纖維化作用，抑制體外培養的成纖維細胞的分裂和增殖，並可透過增加膠原酶的產生或增強膠原酶的活性而促進膠原降解以預防實驗性肝硬化。

- 丹參促進骨折愈合之作用機制：
  - 促進骨折組織中鈣沈積，骨折部位骨痂形成提前，骨生成細胞分佈部位及數量增加;
  - 成纖維細胞除有外形改變外，細胞的蛋白質合成更為旺盛，細胞的正常變性過程也加快，細胞外膠原纖維增多，並進入成纖維細胞的胞質內;
  - 增多的破骨細胞出現在不同的骨痂部位，促進骨的改建。

- 丹參：
  - 能促進成骨細胞樣細胞成熟，分泌膠原性物質和鹼性磷酸酶，並使鈣鹽在膠原基質上沈積，形成骨小結節。
  - 濃度過高能導致對成骨細胞樣細胞生長的抑制。
  - 促進皮膚切口癒合的作用。
  - 注射液對平陽霉素(Bleomycin A5)引起的小鼠肺纖維化具有保護作用，明顯降低肺重量及肺系數，降低肺羥脯氨酸含量，明顯抑制肺纖維化病變。

鎮靜、鎮痛

- 丹參具有養心安神功效，產生鎮靜作用。
- 丹參能明顯抑制小鼠自主活動，與meprobamate和chlorpromazine合用能增強抑制效果。
- 丹參能增強pentobarbital的催眠效果。
- 丹參能抑制貓丘腦後核內臟痛放電，顯示有一定的鎮痛作用，

其他藥理作用

對呼吸系統的影響

- 丹參注射液對X線照射致小鼠放射性肺損傷有預防保護作用;
- 丹參對整體豚鼠藥物性喘息有保護作用，並有解除組織胺、乙醯膽鹼致痙攣作用，
- 哮喘發作與支氣管平滑肌細胞內Ca^{2+}濃度增加有關，
  - 推測丹參的解痙作用與阻斷平滑肌鈣離子內流有關。

對胃腸道的影響

- 丹參：
  - 注射液能擴張胃黏膜血管，降低胃酸度，抑制胃蛋白酶活性，促進潰瘍愈合。
  - 能明顯降低急性胃黏膜損傷大鼠的胃黏膜過氧化脂質 (LPO)含量，
  - 明顯增高胃黏膜超氧化物歧化酶 (SOD)及谷胱甘肽過氧化物酶 (GSH-R)活性，
  - 提示丹參對胃黏膜的保護作用與清除氧自由基，抑制脂質過氧化反應和提升組織抗氧化能力有關。
  - 對缺血再灌注後的腸黏膜具有保護作用。

對腎臟的影響

- 丹參浸膏及丹參提取物腹腔內給藥：
  - 對腺嘌呤誘發的腎功能不全大鼠，
    - 能降低血尿素氮、肌酐，使腎小球濾過率、腎血流量、腎血漿流量顯著增加，腎臟功能明顯改善，
    - 能顯著增加尿中尿素、肌酐、鈉和無機磷的排出。

對免疫功能的影響

- 丹參：
  - 對體液免疫和細胞免疫有抑制作用，
  - 注射液能延長小鼠同種異體移植心肌組織的存活期，減輕移植物的毛細血管損傷，保護心肌細胞，減輕免疫細胞浸潤，對抗排斥反應。

抗菌、抗發炎

- 體外抗菌試驗顯示，丹參的提取物及隱丹參酮對金黃色葡萄球菌和其他耐藥菌株有較強的抑制作用。
- 丹參酮：
  - 明顯抑制大鼠蛋清性、角叉菜膠性、右旋糖酐性、甲醛性關節腫，
  - 對大鼠感染性關節腫有明顯的抑制作用。

綜述

- 祛瘀止痛、活血通經、清心除煩之功效與抗心肌缺血、抗腦缺血、抗血栓、改善微循環、促進組織的修復與再生，以及鎮靜鎮痛多種藥理作用有關。
- 有效成分：丹參酮、丹參素。

現代應用

1. 冠心病：
   - 治療冠心病、心絞痛、心肌梗死。
   - 緩解胸悶、心絞痛症狀。
2. 慢性肝炎和早期肝硬化：可減輕症狀，促進肝功能和肝脾腫大的恢複。
3. 腦缺血。
4. 肺心病：丹參治療慢性肺心病急性發作期病人，可使血液流變學指標有明顯改善。

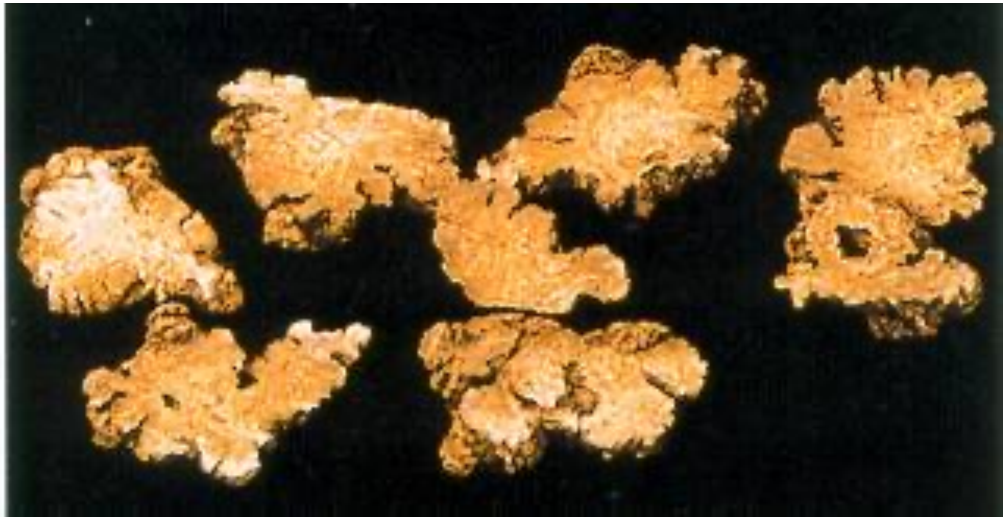
- 病毒性心肌炎、視網膜中央動(靜)脈栓塞、血栓閉塞性脈管炎、新生兒硬腫症、硬皮病、牛皮癬、神經性耳聾、妊娠毒血症多種疾患，都取得一定療效。

不良反應

- 丹參水提乙醇溶解部分，小鼠一次腹腔注射的LD50為80.5g(生藥)/kg;
- 家兔每日注射丹參注射液2.4g/kg，連續14日未見毒性反應，血象、肝腎功能和體重均無異常改變，實質性臟器除有充血外，未見特殊改變。

川　　藭

- 傘形科植物川藭Ligusticum chuanxiong Hort.的乾燥根莖。
- 含生物鹼、揮發油、酚性成分、內酯類成分。
  - 生物鹼類：川藭嗪 (chuanxiongzine)、黑麥鹼 (perthalide);
  - 揮發油主要成分是蒿本內酯 (ligustilide)、3-丁叉苯酞 (3-Butylidenephthalide)、香檜烯 (sabinene);
  - 酚性成分：阿魏酸 (ferulic acid)、大黃酚 (chrysophanic acid)、原兒茶酸 (protocatechic acid);
  - 內酯類成分：丁烯基酞內酯、丁基酞內酯;
  - 其他成分：川藭嗪 (perlolyrine)、尿嘧啶 (uracil)。
  - 川藭嗪、阿魏酸是川藭所含重要的有效成分。
- 味辛，性溫。歸肝、膽、心包經。



與功能主治相關的藥理作用

- 功效：活血行氣，祛風止痛。
- 用於經閉痛經，癥瘕腹痛，胸脅刺痛，跌仆腫痛，頭痛，風濕痺痛。
- 本草匯言：芎藭，上行頭目，下調經水，中開郁結，血中氣藥，嘗為當歸所使，非第活血有功，而活氣亦神驗也。

對心肌收縮力的影響

- 川芎嗪：
  - 靜脈注射對麻醉犬有強心作用，同時加快心率。
  - 預先給予心得安或利血平，可完全消除川芎嗪對心臟的作用，
    - 推測川芎嗪對心臟的興奮作用，可能是透過交感神經間接興奮心臟β受體所致。
  - 還能增加大鼠在體心排血量。
  - 大劑量靜脈注射，能顯著抑制麻醉貓心肌收縮力和心臟功能。
  - 對離體豚鼠灌流心臟，劑量倚賴性地抑制心肌收縮力和增加冠狀動脈流量。
- 顯示川芎嗪對不同種屬動物及不同狀態心臟的作用不同。

擴張血管、降血壓

- 川芎嗪：
  - 能擴張犬的多種離體動脈條，如股動脈、冠狀動脈、腸系膜動脈，其中擴張股動脈的作用較強。
  - 可使麻醉犬腦血流量顯著增加，血管阻力降低;
  - 能明顯降低麻醉犬的肺動脈高壓，肺血管阻力，可顯著降低離體大鼠肺動脈環對去甲腎上腺素的反應，舒張肺動脈並呈劑量倚賴關係。
- 川芎生物鹼、酚性部分和川芎嗪能抑制氯化鉀和去甲腎上腺素對家免離體胸主動脈條的收縮作用。

- 川藭、川藭總生物鹼、川藭嗪能降低麻醉犬的外周阻力。
- 川藭浸膏、水浸液、乙醇水浸液、乙醇浸出液和生物鹼對犬、貓、兔麻醉動物，不論肌內注射或靜脈注射均有顯著而持久的降血壓作用。
- 水浸液給高血壓犬或大鼠灌胃，也有明顯的降血壓作用。
- 川藭嗪對黃金鼠去甲腎上腺素造成的微循環障礙不論在口徑、流速、流量及毛細血管數目方面都有明顯改善。
- 不同的給藥途徑、不同劑量的川藭嗪，對各種動物可產生不同的降血壓作用。
- 其降血壓作用與異搏定相似，但較弱。
- 川藭揮發油部分無降血壓作用。

抗心肌缺血

- 川藭嗪：
  - 對結紮冠狀動脈所致犬心肌梗死，能減少梗塞面積，減輕心肌病變程度;
  - 小鼠心肌缺血，能對抗缺血性心電圖改變。
  - 對家兔及大鼠心肌缺血再灌注損傷有預防作用，能對抗缺血再灌注引起的心幫浦血功能減退。
  - 抗心肌缺血作用主要與其擴張冠狀動脈，增加冠狀動脈流量，與對心肌細胞粒線體的保護作用有關。

抗腦缺血

- 川芎嗪：
  - 可迅速透過血腦屏障，擴張腦血管，改善微循環，增加麻醉犬的腦血流量。
  - 能提升缺血腦粒線體膜的流動性，對腦細胞膜Ca2+-Mg2+ ATP活性有保護作用，能降低細胞內Ca2+的超載，對腦缺血性損傷有治療作用。
- 川芎的主要活性成分阿魏酸鈉：
  - 可減輕犬心臟停跳複蘇後腦缺血再灌注損傷，
  - 能降低MDA含量，增高GSH-Px及SOD活性，顯示抗氧化作用。

抑制血小板聚集、抗血栓形成

- 川芎：
  - 能抗體外血栓形成，使血栓長度縮短、血栓乾濕重量減輕。
  - 抗血栓形成主要與其抗血小板聚集作用有關。
- 川芎嗪：
  - 能降低冠心病病患擴大型血小板數量，減少血小板聚集。
  - 能抑制ADP誘導的血小板聚集，對已聚集的血小板有解聚作用。
  - 影響血小板功能及抗血栓形成可能是透過調節TXA2/PGI2之間的平衡產生的。

抑制血小板聚集、抗血栓形成

- 抑制TXA2的合成，主要抑制TXA2合成酶，
- 對環氧化酶活性和PGI2活性無影響，但能增強PGI2樣物質對家兔血小板聚集的抑制作用。
- 抗血小板聚集還可能透過阻滯Ca^{2+}向細胞內流，及升高血小板內cAMP含量而起作用。

- 阿魏酸：
  - 抗血小板聚集作用，
  - 靜脈注射能抑制ADP和膠原誘發的血小板聚集。
  - 抑制血小板TXA2的釋放。
  - 不影響動脈壁PGI2的生成，且對PGI2活性有增強作用。

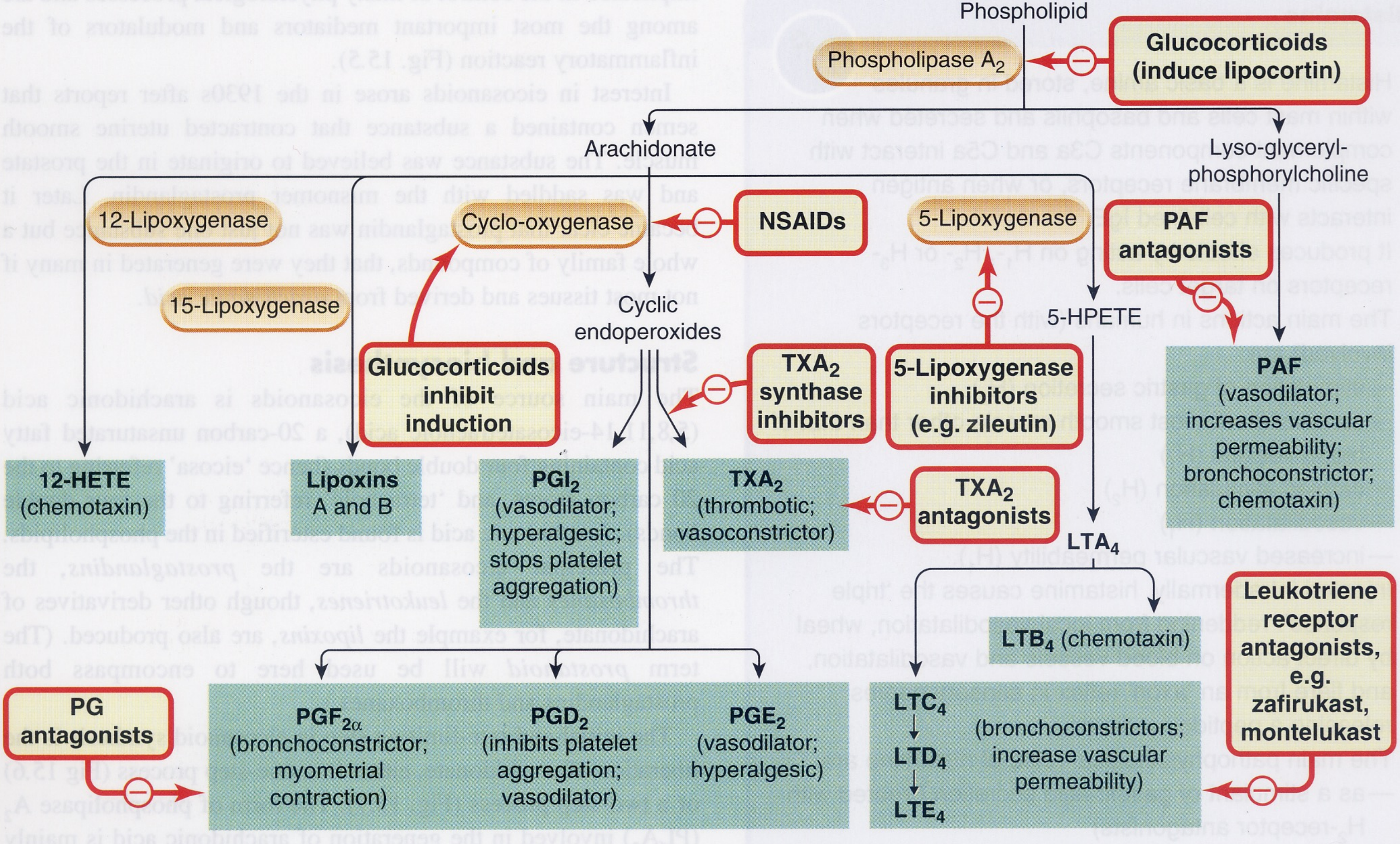


Fig. 15.5 Summary diagram of the inflammatory mediators derived from phospholipids with an outline of their actions, and the sites of action of anti-inflammatory drugs. The arachidonate metabolites are 'eicosanoids'. The glucocorticoids inhibit transcription of the gene for cyclooxygenase-2, which is induced in inflammatory cells by inflammatory mediators. The effects of PGE_2 depend on which of the three receptors for this prostanoid are activated; see text. (PG, prostaglandin; PGI_2, prostacyclin; TX, thromboxane; LT, leukotriene; HETE, hydroxyeicosatetraenoic acid; HPETE, hydroperoxyeicosatetraenoic acid; PAF, platelet-activating factor; NSAIDs, non-steroidal anti-inflammatory drugs; see Ch. 16.)

鎮靜、鎮痛作用

- 川芎揮發油：
  - 對動物大腦的活動有抑制作用，對延腦的血管運動中樞、呼吸中樞及脊髓反射有興奮作用，劑量加大則轉為抑制。
- 川芎水煎劑灌胃：
  - 能抑制大鼠的自發活動，對小鼠的作用更明顯，
  - 能延長戊巴比妥鈉引起的小鼠睡眠時間，並能拮抗咖啡因的興奮。
- 小鼠灌胃川芎嗪有明顯鎮痛作用。

對平滑肌的作用

- 川芎浸膏能增強妊娠家免離體子宮收縮;大劑量反而使子宮麻痺，收縮停止。
- 丁烯基酞內酯和丁基酞內酯有很強的抑制子宮收縮的作用。
- 阿魏酸與川芎內酯也有解痙作用。
- 川芎嗪對白三烯C4及D4、組織胺、PGF1α所致豚鼠離體氣管條的收縮作用均有一定的抑制作用，對哮喘的發作有防治作用。

其他藥理作用

延緩慢性腎損害

- 川芎嗪：
  - 顯著增加腎血流量，減輕兔腎炎缺血模型的腎組織損傷，加速其修復過程。
  - 提升膜性腎炎家兔腎組織的SOD活性，減輕腎組織細胞的脂質過氧化損傷。
  - 選擇性抑制TXA2合成酶活性，使腎組織合成TXA2減少，有效地抑制血小板激活與聚集，不同程度地抑制腎小球系膜細胞增殖及炎細胞浸潤，減輕腎小球腫脹，從而減輕腎小球病理損害和保護腎功能。
  - 具有鈣離子拮抗作用，減輕腎組織"鈣超載"所致的組織細胞損傷。

對免疫系統的影響

- 川藭嗪：
  - 能增強小鼠單核巨噬細胞的吞噬功能，提升大鼠淋巴細胞轉化率和酸性α-醋酸奈酯酶 (ANAE)陽性細胞的百分率，
  - 能促進小鼠綿羊紅血球(SMC)抗體的形成。

抗腫瘤

- 川芎：
  - 可以降低腫瘤細胞的表面活性，使其不易黏附成團而易於在血流中單個殺滅。
  - 其溶血栓作用可改變癌症病患血流循環的高凝狀態，使癌細胞在血流中不易黏著停留、著床，也易於被殺滅。
  - 能改善微循環，增加放射損傷部位血氧供應，抑制膠原合成，有利於化療藥物到達病灶，殺滅癌細胞。

抗菌

- 體外實驗顯示:川芎對大腸、痢疾、變形、綠膿、傷寒、副傷寒桿菌及霍亂弧菌多種革蘭陰性細菌有明顯抑制作用，
- 對某些致病性皮膚真菌有抑制作用。

綜述

- 活血行氣、祛風止痛：擴張血管，改善微循環，抗心肌缺血，抗腦缺血，抗血栓形成，鎮靜鎮痛藥理作用。
- 有效成分：川藭嗪、阿魏酸。

現代應用

1. 冠心病：川藭嗪可緩解症狀，改善心電圖，減少硝酸甘油的用量。
2. 血栓閉塞性脈管炎和缺血性腦病：川藭製劑在治療腦梗塞及腦外傷失語方面有較好療效。
3. 呼吸系統疾病：川藭嗪可用於治療肺心病、支氣管炎和哮喘性支氣管炎，肺纖維化疾病。
4. 泌尿系統疾病：川藭嗪可用於治療慢性腎功能衰竭，腎小管功能損害，並對慶大霉素腎毒性有保護作用。
5. 其他：川藭嗪還可用於治療高黏血症，突發性耳聾，偏頭痛，眩暈症，也用於斷肢再植。

不良反應

- 川芎可引起過敏反應，表現為皮膚瘙痒、紅色小丘疹、胸悶氣急。大劑量川芎引起劇烈頭痛。
- 阿魏酸鈉：
  - 小鼠靜脈注射LD50為1258mg/kg，
  - 腹腔注射LD50為1520mg/kg，
  - 口服LD50為3155mg/kg;
- 川芎嗪：
  - 靜脈注射LD50為239mg/kg;小鼠
  - 每日口服川芎嗪5mg/kg或10 mg/kg，連服4周，動物體重、血象、肝功能、腎功能及病理組織學檢查均末見明顯異常。

莪术

- 薑科植物蓬莪朮Curcuma phaeocaulis Val..、廣西莪朮Curcuma kwangsiensis S. G. Lee et C. F. Liang或溫鬱金Curcuma wenyujin Y. H. Chen et C. Ling的乾燥根莖。後者習稱“溫莪朮”。
- 主要成分：
  - 揮發油：莪朮呋喃烯酮 (Currenezone)、龍腦 (borneol)、大牻牛兒酮(germacrone)、莪朮醇 (Curcumol)、莪朮二酮 (Curdione)、薑黃素 (Curcumin)。
  - 少量酚性成分和生物鹼四甲基吡嗪。
- 味辛、苦，性溫。歸肝、脾經。

與功能主治相關的藥理作用

- 功效：行氣破血，消積止痛。
- 用於癥瘕痞塊，瘀血經閉，食積脹痛。
- 日華子本草：得酒醋良。治一切氣，開胃消食，通月經，消瘀血，止仆損痛，下血及內損惡血。

抗腫瘤

- 溫莪朮：
  - 給小鼠腹腔注射，對肉瘤180有較好療效，但對小鼠艾氏腹水癌無效。
  - 莪朮醇和莪朮二酮對小鼠肉瘤37、子宮頸癌U14、艾氏腹水癌ECA均有較高的抑制率，但對肉瘤180的抑制作用則較弱。
    - 可見瘤組織周遭纖維細胞明顯增多，內有一層淋巴細胞，出現吞噬細胞包圍腫瘤細胞免疫反應。
    - 治療組的腫瘤細胞核有較明顯改變，核外形趨向於正常，染色質、核仁和染色質間顆粒數量減小，
    - 認為莪朮醇對小鼠肉瘤的細胞核代謝有抑制作用。

- 莪朮醇及莪朮二酮：
  - 對艾氏腹水癌細胞有明顯破壞作用，能使其變性壞死;
- 不同濃度的莪朮油注射液對瘤細胞也有明顯的直接破壞作用。
- 莪朮注射液有強大的抑制慢性髓細胞白血病細胞株K562細胞增殖作用，並誘導K562細胞凋亡。

- 莪朮油：
  - 瘤體內注射治療子宮頸癌，可見部分癌組織壞死脫落，宮頸變得光滑，
    - 莪朮有直接殺傷癌細胞作用。
  - 病理切片：
    - 見到有密集的小淋巴細胞圍繞癌細胞，淋巴竇中有大量的淋巴細胞組織增殖，在用莪朮後血液中淋巴細胞有顯著的升高，
      - 提示宿主有明顯的免疫反應。
  - 抗腫瘤作用的重要機制：
    - 直接對癌細胞的殺滅作用
    - 增強癌細胞的免疫，從而誘發或促進機體對腫瘤的免疫排斥反應。

抗血栓形成

- 薑黃素可對抗由ADP和腎上腺素所誘導的血小板聚集時間的延長。
- 莪朮不同炮炙品均有較強的抗血小板聚集及抗凝血作用，醋製後活血化瘀作用明顯增強。

鎮痛

- 莪朮不同炮炙品都有一定程度的鎮痛作用，其中以醋炙莪朮鎮痛作用強而持久。（小鼠扭體法、熱板法）

對胃腸平滑肌的影響

- 莪朮：
  - 對消化道的作用與生薑相似，能直接興奮平滑肌，故可增加胃腸蠕動。
  - 離體兔腸管試驗：低濃度莪朮使腸管緊張度升高，高濃度時使腸管鬆弛。
- 薑黃素有利膽作用。

其他藥理作用

1. 保肝：莪朮醇提物及揮發油對CCl4和硫代乙醯胺(Thioacetamide)引起的小鼠血清ALT升高有明顯的降低作用，肝組織病變相應減輕。
2. 抗早孕：
   - 莪朮醇浸膏及其倍半萜化合物對大鼠、小鼠有顯著的抗早孕作用，對犬也有一定的抗著床效果，且毒性較小。
   - 莪朮混懸液（相當於原生藥15g/kg）給小鼠灌胃4天，可使抗著床與抗早孕組動物子宮內膜均無蜕膜化反應，分泌期被抑制，胚胎發生退化，以致剝脫。

抗菌、抗發炎

- 溫鬱金揮發油：
  - 能抑制金黃色葡萄球菌、β-溶血性鏈球菌、大腸桿菌、傷寒桿菌、霍亂弧菌生長。
  - 小鼠灌服200 mg/kg，對醋酸產生的腹膜炎有非常顯著的抑制作用;
  - 小鼠腹腔注射200 mg/kg，對燙傷性局部水腫有明顯抑制作用;
  - 腹腔注射100 mg/kg，對巴豆油引起的耳部炎症有明顯抑制作用。
- 莪朮：
  - 有一定的升高白血球作用。
  - 可增加犬股動脈血流量，作用在活血化瘀藥中最為明顯。

綜述

- 行氣破血、消積止痛：抗腫瘤、抗血栓形成、鎮痛和興奮胃腸平滑肌藥理作用。
- 活性成分：薑黃素、莪朮醇、莪朮二酮。

現代應用

1. 子宮頸癌：一般認為莪朮治療早期子宮頸癌療效較好，無明顯毒性，副作用較小，可使病患避免手術與放療的痛苦。
2. 子宮頸糜爛：莪朮揮發油。
3. 冠心病：莪朮製劑能使冠心病病人胸悶、氣短、心悸、肢體麻木症狀改善，改善心肌供血，對冠心病有較好的治療效果。
4. 治療缺血性腦血管病、霉菌性陰道炎、嬰幼兒秋季腹瀉、消化性潰瘍疾病，預防放射性皮膚燒傷。

不良反應

- 莪朮油葡萄糖注射液可致過敏性休克。
- 莪朮醇與莪朮酮對小鼠腹腔注射的LD50為250mg/kg和414mg/kg。
- 莪朮油和鮮莪朮油注射液體內外試驗均見溶血反應。
- 小鼠灌胃莪朮浸劑15mg/kg，連續4天和7天兩組，鏡檢見肝腎有明顯損害，可致肝壞死，以停藥後3周左右壞死較明顯，腎臟充血，腎小管上皮細胞明顯腫脹。

銀 杏 葉

- 銀杏科植物銀杏Ginkgo biloba L.的乾燥葉。
- 主要成分：
  - 黃酮類化合物及萜類成分，
    - 如樹皮素 (quercetin)， 山萘酚(keampferol)，銀杏雙黃酮 (bilobetin)， 白果內酯 (bilobalin)，銀杏內酯 (ginkgolides)A、B、C、M、J，
  - 生物鹼。
  - 銀杏內酯B是主要有效成分。
- 味甘、苦、澀，性平。歸心、肺經。

與功能主治相關的藥理作用

- 功效：斂肺，平喘，活血化瘀，止痛。
- 用於肺虛咳喘，胸痺。

對心血管系統的影響

- 銀杏葉提取物：
  - 可降低麻醉貓的心肌耗氧量，
  - 對心肌缺血再灌注損傷有保護作用。
- 銀杏葉製劑 (EGb761) ：
  - 可顯著減弱大鼠和豚鼠離體再灌注心臟心室纖顫強度，減少缺血心肌心律失常的發生率。
- 銀杏內酯B：
  - 可明顯縮短豚鼠心室肌細胞動作電位的時程，
  - 濃度倚賴性地抑制L-型鈣通道，減輕細胞內鈣超載，
    - 可能是銀杏內酯B減輕心肌缺血再灌注損傷，抗心律失常的作用機制。

- EGb761：
  - 有擴張血管作用，能拮抗苯腎上腺素引起的動脈條收縮，
    - 與刺激血管內皮細胞釋放內源性鬆弛因子有關，去除血管內皮，可部分阻斷EGb761的血管舒張作用。
    - 與抑制血管緊張素轉化酶(ACE)的活性有關。
  - 在低濃度時可以增強去甲腎上腺素的縮血管作用，透過腎上腺素能神經系統增強生理性血管調節。
  - 能降低毛細血管通透性，對由毛細血管通透性增加引起水腫和由丙種球蛋白引起的低血容量性休克有較好的治療作用。
  - 對心肌缺血再灌注微循環障礙有顯著的改善作用。

對腦血管系統的影響

- 銀杏葉製劑 (EGb761)
  - 增加腦血流量，對腦細胞缺血缺氧、腦水腫有保護作用。
  - 靜脈注射或口服可使人、犬、貓、大鼠的腦血流量或局部腦血流量增加，血管阻力降低，並抑制自體血清引起的家兔皮層血管痙攣。
  - 能明顯減輕頸外動脈注入放射性微球引起的大鼠大腦半球栓塞和腦水腫，並使腦細胞能量代謝正常化。
  - 非黃酮成分可能對缺氧性腦損害起主要保護作用。

對腦血管系統的影響

- 銀杏葉提取物：
  - 對小鼠腦缺血時ATP、磷酸肌酸 (PC)的減少，及乳酸 (LA)的增加，均有對抗作用，
    - 提示銀杏葉提取物可減少腦缺血時腦組織能耗。
  - 對急性實驗性腦缺血引起的腦電圖的改變和缺血缺氧有明顯保護作用。
  - 一定濃度可保護大腦皮層神經細胞免受自由基的損傷。

對血小板聚集、血栓形成的影響

- 銀杏內酯：
  - 可濃度倚賴性地抑制血小板活化因子(PAF)誘導的血小板聚集，但對花生四烯酸及ADP誘導的血小板聚集幾無影響。
  - 靜脈注射可抑制由PAF引起的豚鼠支氣管收縮，血小板和白血球減少，使抗原誘導的豚鼠離體肺細胞PGE2和TXB2的釋放量呈劑量倚賴性地減少。
- 銀杏葉總黃酮能對抗膠原-腎上腺素所致的小鼠體內血栓形成，
- 銀杏葉口服液能溶解體外血栓，並抑制血小板聚集，降低血液黏度。

對呼吸系統的影響

- 槲皮素有良好的祛痰作用，能促進痰液分泌和氣管纖毛運動。
- β-谷甾醇有鎮咳祛痰作用。
- 銀杏葉醇提物及總黃酮：
  - 能對抗組織胺、乙醯膽鹼及氧化鐵所致支氣管平滑肌痙攣的作用，
  - 能鬆弛豚鼠離體支氣管平滑肌，
  - 腹腔注射可對抗組織胺引起的豚鼠哮喘。

鎮痛

- 皮下注射銀杏葉總黃酮可顯著減少醋酸所致小鼠扭體次數，
- 皮下注射和側腦室注射銀杏葉總黃酮均可顯著提升小鼠熱板法痛閾。

對中樞神經系統的影響

- 銀杏葉乙醇提取物及水提取物：
  - 能明顯改善學習記憶，
  - 對抗由$NaNO_2$或東莨菪鹼引起的記憶損害，醇提物作用較水提物強，
  - 對正常成年小鼠也有促進記憶鞏固的作用。

對中樞神經系統的影響

- EGb761有神經保護作用：
  - 在噪音損害前或後給予，可以使柯蒂氏器毛細胞產生對興奮的適應性，減輕聽神經的損害。
  - 對前庭感覺上皮細胞亦有保護作用。
  - 對老年性的腦功能紊亂、腦功能不全、失眠症、記憶損害均具有明顯改善作用;
  - 對腦血管意外、各種類型痴呆，甚至繼發於抑鬱症的識別紊亂均有效。
  - 可延緩識別功能的衰退。

提升機體免疫功能

- 銀杏葉乙醇提取物及水提取物：
  - 可明顯增強小鼠淋巴細胞粒線體脫氫酶的活性和中性粒細胞過氧化物酶的釋放，提升小鼠機體免疫細胞功能，乙醇提取物作用較強。
- 銀杏葉總黃酮灌胃給藥能增加荷瘤小鼠的胸腺重量及SOD活性，調動機體內在的抗腫瘤能力，對防治腫瘤具有一定的意義。

清除自由基，抗脂質過氧化

- EGb761：
  - 增強SOD活性及抗自由基作用，
  - 靜脈注射能明顯抑制燒傷家兔在鈣載體A2318刺激下的過氧陰離子 (O_2^-)和白三烯 (LTB4)的產生。
- 小鼠肝細胞接受不同劑量的紫外線照射後，粒線體有不同程度的損傷，脂質過氧化程度增強，粒線體膜流動性降低，細胞色素C氧化酶 (CCO)活力降低，
  - 銀杏葉中的槲皮素黃酮苷類可以顯著抑制粒線體的這種變化，具有保護作用。

保肝、降血脂

- 小鼠預先灌胃銀杏葉總黃酮可明顯降低四氯化碳和乙醇所致血清ALT增高和肝臟丙二醛 (MDA)含量的增高，減輕乙醇所致肝臟還原型谷胱甘肽(GSH)的耗竭。
- 銀杏葉水提取物具有明顯的降低血清膽固醇作用，提升血清磷脂含量，改善血清膽固醇與磷脂的比例。

綜述

- 活血化瘀、斂肺、平喘、止痛：
  - 擴張血管，增加血流量，改善微循環，保護腦組織，抑制血小板聚集，抗血栓形成，鎮痛、鎮咳祛痰。
- 活性成分：總黃酮、內酯類成分。

現代應用

1. 帕金森病： 靜脈注射含槲皮素、山奈素及異鼠李素混合注射液，或口服銀杏葉浸膏劑，均可增加病患腦血流量，其神經系統症狀也有一定改善。
2. 腦血管病：銀杏葉製劑治療腦栓塞、腦血管痙攣、腦缺血、血管性頭痛。
3. 冠心病心絞痛：銀杏葉總黃酮能使病人自覺症狀如胸悶、心絞痛、心悸以及心電圖等有不同程度的改善。
4. 高膽固醇血症：常用銀杏葉水提物"冠心酮片"治療。
5. 慢性支氣管炎。

不良反應

- 口服銀杏葉偶見剝脫性皮炎。
- 給犬每天注射10倍或40倍於人用量的舒血寧，連續給藥一周，出現流涎、噁心、嘔吐、腹瀉、食慾減退消化道症狀。
- 組織切片檢查，可見小腸黏膜分泌亢進。
- 局部注射可引起血管硬化，出現炎症和機化血栓，血液和肝功能無異常發現。

水蛭

- 水蛭科動物螞磺Whitmania pigra Whitman、水蛭Hirudo nipponica Whitman或柳葉螞蟥Whitmania acranulata Whitman的乾燥體。
- 主要成分：
  - 蛋白質，脂肪、糖類、肝素 (heparin)、抗凝血酶(antithrombin)，
  - 新鮮水蛭唾液中含有一種抗凝血物質-水蛭素 (hirudin)。
  - 人體必需元素 (鈉、鉀、鈣、鎂)及微量元素 (鐵、錳、鋅、矽、鋁)。
- 味鹹、苦，性平;有小毒。歸肝經。

蚂蟥 Whitmania pigra Whitman

水蛭 Hirudo nipponica Whitman

水蛭

螞蟥

柳葉螞蟥

與功能主治相關的藥理作用

- 功效：破血，逐瘀，通經。
- 用於癥瘕痞塊，血瘀經閉，跌仆損傷。
- 本草經疏：水蛭，鹹苦氣平，有大毒，其用與虻蟲相似，故仲景方中往往與之並施。
- 鹹入血走血，苦泄結，鹹苦並行，故治婦人惡血、瘀血、月閉、血瘕積聚，因而無子者。
- 血蓄膀胱，則水道不通，血散而膀胱得氣化之職，水道不求其利而自利矣。
- 墮胎者，以其有毒善破血也。

抗血栓形成

- 去頭水蛭醇提物對膠原蛋白-腎上腺素誘導的小鼠體內血栓和大鼠動-靜脈旁路血栓形成有顯著抑制作用，
- 水蛭素：
  - 對實驗性血栓形成有明顯的抑制作用。
  - 治療大鼠各種血栓的有效濃度不同，靜脈血栓與彌散性血管內凝血所需的水蛭素血漿濃度最低，治療動脈血栓則要求較高的血漿濃度。
  - 抗血栓作用與抑制血小板聚集、抗凝血、促進纖維溶解過程有關。

抗血小板聚集

- 水蛭或水蛭唾液給動物灌胃或注射：
  - 能明顯降低血小板表面活性，抑制血小板聚集，
  - 抑制膠原、ADP、腎上腺素或花生四烯酸誘導的血小板聚集，降低血小板黏附性。
  - 抗血小板聚集作用機制：可能與增強血小板膜腺苷酸環化酶（adenyl cyclase）活性，增加血小板內cAMP含量有關。

抗血小板聚集

- 水蛭素：
  - 能抑制凝血酶對血小板的誘導作用，
  - 抑制凝血酶與血小板結合，
  - 抑制血小板接受凝血酶的刺激，並促使凝血酶與血小板解離，從而有效地降低血小板聚集率。
- 水蛭還是一種作用較強的TXA2合成抑制劑。

抗凝血

- 水蛭素：
  - 能選擇性抑制凝血酶，能與凝血酶結合，形成一種非共價複合物。這種複合物極穩定，且反應速度極快。
  - 由於水蛭素與凝血酶的親和力極強，在很低的濃度下，就能中和凝血酶，1ug水蛭素可以中和5ug凝血酶，抗凝作用強大。
- 促纖維溶解：
  - 水蛭70%乙醇提取物具有活化纖維溶解系統作用。
  - 水蛭的水提取物能降低纖維溶解酶原抑制劑的活性，使纖維溶解酶原激活劑 (t-PA)的活性提升。
- 水蛭生品對動物的抗凝、抗栓作用顯著優於炮炙品。
- 水蛭素是水蛭中有效成分，炙後水蛙素裂解破壞，作用減弱。
- 水蛭治療腦出血，生用效果佳。

對血液流變學的影響

- 水蛭提取物可使血液黏度降低，紅血球電泳時間縮短。
- 水蛭粉對缺血性中風病患的血球比容、血漿比黏度、全血比黏度、紅血球電泳時間、纖維蛋白原含量，均有明顯降低作用。

降血脂

- 水蛭能抑制血清總膽固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)的升高，且可升高6-酮-PGF1a，降低TXB2。
- 對食餌性高脂血症家兔，水蛭粉預防或治療給藥，均能使血中膽固醇和甘油三酯含量降低，同時使主動脈與冠狀動脈病變較對照組減輕，斑塊消退明顯，可見膠原纖維增生，膽固醇結晶減少。
  - 作用機制：可能與PGF1a值升高，TXB2降低，使兩者比值維持在正常範圍有關。

抗腫瘤

- 水蛭的分泌物含有一種組織胺樣物質，可抑制精原細胞分裂。
- 體外實驗(伊芳紅法)發現，水蛭對腫瘤細胞有抑制作用。
- 新鮮水蛭唾液中的抗凝血物質-水蛭素注入實驗性肺癌小鼠體內，能防止腫瘤細胞的擴散，對實驗性肝癌小鼠也有同樣抑制作用。

對實驗性腦血腫及皮下血腫的影響

- 水蛭能促進血腫吸收，減輕周遭腦組織炎症反應及水腫，緩解顱內壓升高，改善局部血流循環，保護腦組織免遭壞死，有利於神經功能的恢復。

其他藥理作用

對實驗動物妊娠的影響

- 螞磺的水提取物對小鼠各個時期妊娠都有終止作用，終止妊娠的百分率隨劑量的增加而增加。
- 不同途徑給藥都有抗早孕效果。黃體酮對該作用有一定的對抗作用。

對實驗性腎損害的影響

- 水蛭液對肌注甘油所致大鼠初發期急性腎小管壞死有明顯防治作用，使血尿素氮(BUN)、血肌酐酸(BCr)值的升高明顯低於對照組，腎小管病變明顯改善。

綜述

- 水蛭破血，逐瘀，通經：與抗血栓形成、抗凝、改善血液流變學和微循環、降血脂作用有關。
- 活性成分：**水蛭素(hirudin)**。

現代應用

- 腦血管疾病：治療腦血栓、腦出血、中風先兆。
- 高脂血症：水蛭製劑能使高脂血症病人血清膽固醇、甘油三酯、β脂蛋白濃度下降，凝血酶原時間延長。
- 冠心病心絞痛。
- 腎病 ：水蛭有緩解腎小球腎炎蛋白尿和減輕腎實質損傷的作用，故可用於治療原發性腎小球腎炎。還可用於治療原發性腎病綜合徵、難治性腎病綜合徵。

- 肺心病、肝硬化門靜脈高壓、肝硬變、周遭血管病、腦卒中後遺症。
- 水蛭鮮用療效強於乾劑，粉劑強於湯劑。

不良反應

- 毒性反應主要表現為心血管系統損害，可見周身青紫、僵直、關節僵硬、心音低鈍無力，重則出現呼吸衰微、心衰、神志昏迷而死亡。
- 因水蛭可分泌一種組織胺樣物質，擴張毛細血管而增加出血，故大量服用水蛭可使毛細血管過度擴張，出血，最後致肺、腎、心臟瘀血，最終因呼吸衰竭、心力衰竭而死亡。
- 可引起血小板減少性紫癍。
- 小鼠皮下注射LD50為15.24g/kg,終止妊娠在75%以上的有效劑量1.25g/kg，是LD50的1/12，表明安全範圍較大。
- 水蛭煎液0.5~1.0 mL/kg給妊娠7~11天的小鼠灌胃有致畸作用和墮胎作用。

延 胡 索

- 罌粟科植物延胡索Corydalis yanhusuo W.T. Wang的乾燥塊莖，
- 主要成分：生物鹼，已分離近20餘種
  - 延胡索乙素 (消旋四氫巴馬汀，dl-四氫掌葉防己鹼，dl-tetrahydropalmatine)、甲素 (紫堇鹼，d-Corydaline)、丑素 (Corydalisl)和去氫延胡索甲素的生物活性較強。
- 味辛、苦，性溫。歸肝、脾經。

與功效主治相關的藥理作用

- 功效：活血，行氣，止痛。
- 主要用於氣血瘀滯引起的痛症。
- 本草綱目：行血中氣滯，氣中血滯，故專治一身上下諸痛，用之中的，妙不可言。
- 雷公炮炙論：心痛欲死，速覓元胡。

鎮痛

- 醇浸膏、酯浸膏、散劑均有明顯鎮痛作用。
- 延胡索乙素鎮痛作用最強，丑素次之，甲素較弱。
- 鎮痛作用尖峰均在半小時內出現，維持約2小時。
- 延胡索乙素為鎮痛主要有效成分，對鈍痛的作用優於銳痛。
- 與嗎啡麻醉性鎮痛藥相比副作用少而安全，沒有成癮性。
  - 給猴每天劑量從60 mg/kg開始，逐漸增加至200mg/kg，連續給藥3個多月，停藥後沒有出現戒斷症狀。
  - 鎮痛時對呼吸沒有明顯抑制，也無便秘副作用。
  - 對大鼠鎮痛可產生耐藥性，但形成較嗎啡慢一倍，與嗎啡有交叉耐藥現象。臨床報道末見明顯耐藥性。

左旋四氫巴馬汀 (l-tetrahydropalmatine)

- 多巴胺受體阻斷劑，
- 鎮痛作用機制可能與阻斷腦內多巴胺D1受體，使紋狀體亮氨酸腦啡肽含量增加有關。

鎮靜、催眠

- 延胡索、左旋四氫巴馬汀對多種實驗動物有鎮靜催眠作用，催眠同時伴有同步的腦電變化。
- 靜脈注射左旋四氫巴馬汀可使正常家兔的皮層電活動由低幅快波轉為高幅慢波。
- 延胡索對睡眠時相有較明顯的影響，使快波睡眠和深度慢波睡眠減少，而輕度慢波睡眠明顯增加，
  - 產生的催眠作用是近似於生理睡眠，而不是真正的生理性睡眠。

鎮靜、催眠

- 左旋四氫巴馬汀
  - 引起的睡眠淺而易醒，並可使猴馴化，具有一定的鎮吐和降低體溫作用，
  - 能對抗苯丙胺的中樞興奮作用和毒性作用。
  - 大劑量時出現錐體外系反應。
  - 顯示與吩塞嗪類（phenothiazine）作用有相同之處，
  - 鎮靜催眠作用機制主要與阻滯腦內DA受體的功能有關。

抗心肌缺血

- 延胡索醇提物：
  - 明顯減輕大劑量異丙腎上腺素所致的心肌壞死;
  - 明顯提升動物對常壓或減壓缺氧的耐受能力。
- 去氫延胡索甲素：
  - 擴張冠狀動脈，
  - 增加冠狀動脈血流量及心肌營養性血流量，增強心肌耐缺氧能力，減少心肌缺血性損傷的作用。
- 延胡索鹼注射液能減小大鼠實驗性心肌梗死的範圍，同時明顯改善紅血球流變性。
- 延胡索還能擴張外周血管，降低外周阻力。

抑制胃酸分泌，抗潰瘍

- 去氫延胡索甲素：
  - 減少大鼠胃液、胃酸分泌量，
  - 降低胃蛋白酶的活性，
  - 對抗幽門結紮或阿司匹林多種原因所致大鼠實驗性胃潰瘍。
- 延胡索乙素：抑制大鼠胃酸分泌。

抗心律失常

- 延胡索總鹼、dl-四氫巴馬汀有抗心律失常作用。
- dl-四氫巴馬汀：
  - 在30-100umol/L範圍內，使家兔竇房結細胞動作電位的振幅、0相去極化速率和舒張期去極化速率逐漸降低;
  - 在30-100 umol/L範圍內，使高K+去極所致的豚鼠乳頭肌細胞動作電位的振幅、0相最大上升速率逐漸降低，複極50%的時程縮短;
  - 引起心電圖的改變類似於（verapamil)戊脈安，並有負性肌力作用。可能與拮抗Ca^{2+}有關。

保護腦缺血再灌注損傷

- dl-延胡索乙素對大鼠腦缺血再灌注損傷有保護作用，
  - 減少腦組織脂質過氧化物生成，
  - 防止SOD、LDH活力降低，
  - 減輕腦組織病理損害及神經功能障礙。
  - 抑制腦組織鈣聚集，
  - 抑制再灌注早期NO、內皮素-1及乳酸的過量產生，
  - 提升腦組織ATP含量。

鬆弛平滑肌

- 左旋四氫巴馬汀對$BaCl_2$, KCl、5-HT、ACh所致的離體豚鼠氣管螺旋條收縮有明顯抑制作用;
- DL-四氫巴馬汀能明顯對抗催產素和KCl所引起的大鼠離體子宮收縮，使$CaCl_2$量效曲線右移，並抑制最大效應，顯示鈣拮抗作用。

綜述

- 活血、行氣、止痛功效：
  - 鎮痛、鎮靜催眠、抗心肌缺血、抑制胃酸分泌、抗潰瘍作用、抗心律失常、鬆弛平滑肌、保護腦缺血再灌注損傷藥理作用。
- 主要有效成分：生物鹼。

現代應用

1. 各種疼痛：延胡索乙素注射劑對內臟疾病所致疼痛、神經痛及痛經均有較好緩解作用;對頭痛、腦震盪頭痛亦有較好療效;亦用於分娩痛、產後宮縮痛和術後止痛。
2. 失眠：延胡索乙素用於失眠病人，減少多夢現象，且次日無頭昏，乏力，精神不振後遺反應。
3. 胃潰瘍：治療胃潰瘍、十二指腸潰瘍和慢性胃炎。
4. 冠心病：延胡索醇浸膏片改善心絞痛症狀;心電圖改善;降低急性心肌梗死的病死率。

不良反應

- 延胡索乙素常用量對心率、腎功能、血壓均無明顯影響，偶見眩暈、乏力、噁心，但大劑量可出現呼吸抑制，並見帕金森病副作用。
- 含總生物鹼0.61%的延胡索粗浸膏，小鼠口服的LD50為2.50-3.23g/kg。

益母草

- 唇形科植物益母草Leonurus japonicus Houctt的地上部分。
- 主要成分:
  - 益母草鹼 (leonurine約0.05%)、水蘇鹼(Stachydrine)、益母草定 (leonuridine)生物鹼，
  - 亞麻酸、油酸、月桂酸及芸香苷。
- 味苦、辛。歸肝、心包經。

與功效主治相關的藥理作用

- 活血祛瘀調經，並有利水消腫之功效，為婦科經產要藥。
- 本草綱目：活血破血，調經解毒，治胎漏難產，胎衣不下，血暈血風血痛，崩中漏下，尿血，瀉血，痛，痢，痔疾，打仆內損瘀血，大便小便不通。
- 本草拾遺：主浮腫下水。

興奮子宮

- 益母草煎劑、醇浸膏及益母草鹼對多種動物的離體和在體子宮均呈興奮作用。
- 煎劑對兔離體未孕、早孕、晚期妊娠及產後子宮均有興奮作用。
  - 表現為子宮張力增強，收縮幅度增大，節律加快。
- 益母草煎劑灌胃給藥對清醒家兔子宮瘻管實驗有明顯興奮作用，給藥後15-20分鐘見明顯效應，並逐漸增強。
- 興奮子宮的主要成分為益母草鹼，
  - 對大鼠子宮興奮作用明顯，在0.2-1.0 μg/mL濃度范圍內，劑量-張力呈線性關系，顯示效應與劑量相關，在2 μg/mL時達最大效應。

改善血流動力學、保護缺血心肌

- 益母草能增加犬股動脈血流量和降低血管阻力，對血管壁有直接的擴張作用。
- 益母草注射液對結紮犬冠狀動脈引起的實驗性心肌梗死顯示保護作用：
  - 減少梗死範圍，
  - 減輕病變程度，
  - 減少心肌細胞壞死，
  - 對心肌細胞粒線體有保護作用。

改善血流動力學、保護缺血心肌

- 對異丙腎上腺素和垂體後葉素所引起的動物實驗性心肌缺血有保護作用，
  - 改善缺血心電圖或使之恢復正常，
  - 增加冠狀動脈流量，
  - 改善微循環並減慢心率。
- 靜脈注射益母草注射液對缺血再灌心肌可以增高SOD、GSH-Px、ATP酶活性，減輕自由基對心肌的損害。
  - 可能是保護缺血心肌作用的機制之一。

改善血液流變學、抗血栓形成

- 益母草煎劑大鼠灌胃：
  - 血栓形成時間延長，
  - 血栓長度縮短，重量減輕。
  - 可使血小板計數減少，聚集功能減弱。
- 益母草及其提取物：
  - 拮抗ADP誘導的血小板聚集;
  - 減少外周循環中血小板總數及其聚集物，
  - 顯著降低紅血球聚集性。
  - 抗血栓形成作用：與減少血小板數，抑制血小板聚集有關。

利尿及防治急性腎小管壞死

- 益母草鹼靜脈注射
  - 顯著增加家兔尿量，
  - 對甘油肌注所引起的大鼠急性腎小管壞死模型，可明顯降低尿素氮，明顯減輕腎組織損傷。
  - 對慶大霉素(gentamicin)所致大鼠急性腎功能衰竭有一定的防治作用。

綜述

- 與活血祛瘀，調經，利水消腫功效相關的藥理作用：
  - 興奮子宮，改善血流動力學、保護缺血心肌;抑制血小板聚集抗血栓形成，改善微循環;利尿、防治腎小管壞死作用。
- 主要有效成分：益母草鹼。

現代應用

1. 產後子宮出血和複元不全：益母草膏、流浸膏，是臨床安全有效的經產調理藥。
2. 急性腎小球腎炎：利尿消腫作用顯著。
3. 冠心病、心絞痛。

不良反應

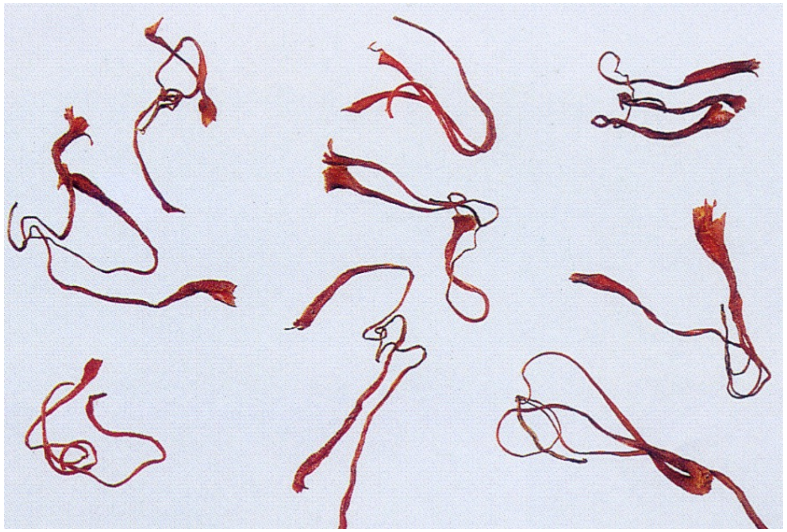
- 益母草毒性較低，多服、久服均未見不良反應發生。
- 總鹼小鼠靜脈注射LD50為572.2mg/kg。

紅花

- 菊科植物紅花Carthamus tinctorins L.的乾燥花，
- 主要成分:
  - 苷類：紅花酮苷 (Carthamone)、新紅花苷 (neocarthamine)、紅花苷 (Carthamine)
  - 紅花黃素 (safflor yellow)，
  - 紅花多糖及多種不飽和脂肪酸的甘油酯類。
- 味辛，性溫。歸心、肝經。

紅花Carthamus tinctorins L.

鳶尾科植物西紅花 Crocus sativus L. ，又稱藏紅花



功效主治相關的藥理作用

- 具有活血通經，祛瘀止痛功效。
- 用於治療血滯經閉，痛經，及癥瘕積聚，心腹瘀痛，跌打損傷，瘀滯腫痛症。
- 本草綱目：活血潤燥，止痛，散腫，通經。
- 本草匯言：主胎產百病因血為患。

興奮子宮

- 紅花煎劑對小鼠、兔、犬多種動物離體及在體子宮均有興奮作用，收縮張力和節律均明顯增加，甚至引起痙攣，對已孕子宮的作用更明顯。
- 在摘除卵巢的陰道周圍注射紅花煎劑，可使小鼠子宮重量明顯增加，提示有雌激素樣作用。

抗凝血、抗血栓形成

- 紅花醇提物可使犬全血凝固時間與血漿複鈣時間明顯延長。
- 紅花黃素延長家兔血漿複鈣時間、凝血酶原時間和凝血酶時間。
- 紅花煎劑、紅花黃素能抑制血小板聚集，增強纖維蛋白溶解，明顯降低體外纖維蛋白血栓的長度和重量，防止血栓的形成和發展。

擴張血管、改善微循環

- 紅花有降低冠狀動脈阻力，增加冠狀動脈流量和心肌營養性血流量的作用。
- 紅花注射液：
  - 靜脈注射能使犬在位心臟冠狀動脈流量增加。
  - 用含微量去甲腎上腺素或腎上腺素的樂氏液灌流離體兔耳與豚鼠後肢血管時，有明顯擴張血管作用，
    - 可能是直接或部分阻斷α-腎上腺素受體所致。

擴張血管、改善微循環

- 紅花對犬下肢動脈也有擴張作用。
- 紅花可改善微循環，如使哮喘大鼠氣管的微血管增粗，流速加快，流態恢復正常。
- 對高分子右旋糖甘所致兔眼球結膜微循環障礙，紅花黃素使血流加速，毛細血管網開放數目增加，血細胞聚集減輕。

抗缺血所致損傷

- 紅花：
  - 對實驗性心肌缺血，心肌梗死有明顯保護作用。
  - 水提液提升培養心肌細胞乳酸脫氫酶(LDH)活性，減輕黃嘌呤-黃嘌呤氧化酶體系產生的自由基造成的心肌細胞損傷。
- 紅花黃素
  - 提升心肌缺血再灌注時的LDH活性，減少脂質過氧化物生成。
  - 提升SOD和GSH-Px活性，減輕心肌超微架構損傷。
  - 可清除烴自由基，抑制小鼠肝脂質過氧化反應。

- 抗氧化、抗缺血再灌注時自由基的損傷，可能是紅花抗心肌缺血，保護心肌的作用機理之一。
- 紅花各種製劑能顯著提升小鼠耐缺氧能力，抗應激能力。
- 對急性缺血缺氧腦病動物可明顯提升存活率，減輕腦組織病理性損害，使腦組織內核糖核酸、三磷酸腺苷、琥珀酸脫氫酶均接近正常，並可迅速恢復異常腦電圖和肌電圖，呈現保護作用。

降血脂

- 口服紅花油可降低高膽固醇血症家兔血清總膽固醇、總脂、甘油三酯濃度;
- 紅花籽油能顯著提升高血脂大鼠的卵磷脂膽固醇醯基轉移酶活性，抑制膽固醇酯化，減少其吸收。
- 紅花粉油還能降低血液黏度。

其他藥理作用

- 西紅花總苷：有明顯的抗發炎作用。
- 免疫調節
- 抗腫瘤作用。

綜述

- 與活血通經，祛瘀止痛功效相關的藥理作用：興奮子宮，抗凝血，抗血栓形成，擴張血管，改善微循環，抗心肌缺血、抗腦缺血、降血脂作用。
- 主要有效成分：紅花黃素。

現代應用

1. 冠心病。
2. 腦栓塞：紅花注射液靜脈滴注治療腦梗塞，可使肌力恢複時間縮短，症狀明顯改善。

不良反應

- 紅花黃素：
  - 靜脈注射的LD50為2.35g/kg，
  - 腹腔注射為5.49g/kg，
  - 灌胃為5.53g/kg。
- 中毒症狀：活動增加，行動不穩，呼吸急促，豎尾驚蹶，呼吸抑制死亡。
- 紅花煎劑對妊娠大鼠母體及胚胎均有明顯的毒性，可導致流產，升高胚胎死亡率和宮內生長遲緩發生率。
- 提取液：明顯致突變作用。

桃仁

- 薔薇科植物桃Prunus persica (L.) Batsch或山桃Prunus davidiana (Carr.) Franch的乾燥成熟種子。
- 主要成分：
  - 苦杏仁苷 (約含1.5%)、脂肪油 (約含45%)、揮發油 (約含0.4%)，
  - 甾體、黃酮、糖苷類化合物。
- 味苦、甘，性平。歸心、肝、大腸經。

與功效主治相關的藥理作用

- 活血化瘀，潤燥滑腸，善泄血滯，
- 為治療瘀血內阻如閉經、痛經、產後瘀滯腹痛、跌打損傷、腸燥便秘症的常用藥物。
- 珍珠囊：治血結，便秘，血燥，通潤大便，破蓄血。
- 本草綱目：主血滯風痺，骨蒸，肝瘧寒熱，產後血瘀。

改善血流動力學

- 桃仁提取液靜脈注射
  - 能明顯增加家兔腦血流量及犬股動脈血流量，
  - 降低血管阻力;
  - 對離體兔耳血管能明顯地增加灌流液的流量，
  - 對抗去甲腎上腺素的縮血管作用。

抗血栓形成

- 桃仁使小鼠出血時間，凝血時間顯著延長，有抗凝血作用。
- 桃仁煎劑給公雞口服能明顯抑制體外血栓形成。
- 桃仁能抑制ADP誘導的血小板聚集，此作用強於當歸、赤芍、紅花、益母草藥，與提升血小板內cAMP含量有關。

潤腸通便

- 桃仁所含脂質體中包含豐富的脂肪油，可潤滑腸道，利於排便。
- 屬潤滑性瀉藥。

保肝、抗肝硬化

- 桃仁提取物能防止酒精、四氯化碳、Fe^{2+}-半胱氨酸所致動物肝脂質過氧化損傷。
- 能使血吸蟲病性肝硬化家兔的肝膠原含量減少，纖維細胞融合，匯管區纖維化減少，同時對實驗性肝纖維化有防治作用。
- 苦杏仁苷：
  - 抗肝纖維化的成分，
  - 能提高肝血流量並提升肝組織膠原酶活性，從而促進肝內膠原分解代謝。

抗發炎鎮痛

- 桃仁水提物：
  - 顯著抑制小鼠扭體反應，多種有機溶劑提取物也都有鎮痛作用。
  - 對多種實驗性炎症(蛋清、角叉菜膠致足爪腫，二甲苯致耳廓腫)呈顯著抑制作用。
- 抗發炎作用成分可能是苦杏仁苷。

其他藥理作用

1. 鎮咳：苦杏仁苷經腸道細菌水解後產生氫氰酸和苯甲醛，前者有中樞性鎮咳作用。
2. 促進產後子宮收縮，抗過敏，抗氧化作用。
3. 苦杏仁苷有抗癌作用。

綜述

- 與桃仁活血化瘀，潤燥滑腸，善泄血滯功效相關的藥理作用：
  - 降低血管阻力，改善血流動力學，抗血栓形成，潤腸通便，保肝、抗肝硬化，抗發炎鎮痛作用。

現代應用

- 苦扁桃仁苷注射液治療血吸虫病性肝硬化。
- 桃仁也用於便秘、閉經、痛經。

不良反應

- 桃仁有小毒，水煎液3.5g/kg腹腔給藥，可見小鼠肌肉鬆弛，運動失調，豎毛現象。
- 口服LD50為42.81 g/kg。
- 臨床過量服用可出現中樞抑制，眩暈，頭痛，心悸，瞳孔擴大，以致呼吸衰竭而死亡。

薑黃

- 薑科植物薑黃Curcuma longa L.的根莖。
- 主要成分：
  - 類薑黃素 (Curcuminoids) ：包括
    - 薑黃素 (Curcumin)、
    - 去甲氧基薑黃素 (Demethoxycurcumin)、
    - 去二甲氧基薑黃素(Bidemethoxycurcumine)。
  - 揮發油：薑黃酮 (turmerone)、薑烯(Zingiberene)、龍腦 (borneo)，
  - 糖類、脂肪油、倍半萜、澱粉。
- 味苦、辛，性溫。歸肝、脾經。

與功效主治相關的藥理作用

- 功效：活血行氣，通經止痛，
- 主治：血瘀氣滯引起的心痛、腹痛、胸痛、脅痛，經閉產後腹痛，跌打損傷，風濕痺痛。
- 日華子本草：治癥瘕血塊，癰腫，通月經，治仆損瘀血，消腫毒，止暴風痛，冷氣，下食。

降血脂

- 對於實驗性高脂血症大鼠，在開始飼以高脂飲食的同時灌胃薑黃素100 mg/kg，每日1次，共6周，
  - 明顯降低高脂血症大鼠血漿膽固醇、甘油三酯和β-脂蛋白，
  - 降低主動脈膽固醇及甘油三酯含量，
    - 薑黃素有抗動脈粥狀硬化作用。

抑制血小板聚集、抗血栓形成

- 薑黃素體內外實驗均顯示有良好抑制ADP及膠原誘導的血小板聚集作用，
- 薑黃素灌胃可增加血管PGI2合成量。
- 腹腔給藥後可使整體血栓形成明顯受到抑制，血栓濕重較對照組降低。

抗心肌缺血性損傷

- 薑黃素可使異丙腎上腺素誘導大鼠心電圖缺血性改變減輕，抑制血清磷酸肌酸激酶(CPK)、乳酸脫氫酶 (LDH)、AST活性的升高，抑制游離脂肪酸(FFA)含量升高，降低缺血心肌組織中丙二醛 (MDA)含量。
  - 顯示提升心肌耐缺氧能力對心肌缺血性損傷有一定保護作用。

保肝利膽

- 在大鼠原代培養的肝細胞上，薑黃素、去甲基薑黃素及去二甲基薑黃素都有對抗CCl4和半乳糖胺所致細胞毒作用，
  - 顯示對肝細胞有保護作用，有一定的量效關係。
- 薑黃素、薑黃揮發油、薑黃酮及薑烯，龍腦和倍半萜醇都有利膽作用，增加膽汁的分泌和生成，促進膽囊收縮。
  - 以薑黃素作用為最強。

興奮子宮

- 薑黃煎劑或浸出液對多種動物離體和在體子宮均有興奮作用，促進收縮。
- 對雌性大鼠有抗生育作用，明顯終止小鼠和兔的早、中、晚期妊娠。

抗腫瘤

- 薑黃素：
  - 預防或治療給2周，可明顯抑制小鼠由於苯并芘(benzopyrene)所誘發的多發性前胃鱗癌及7，12-二甲基苯蒽 (DMBA)誘發的皮膚癌。
  - 對人胃癌MGC803、人胃腺癌SGC-7901、人肝癌Bel7402、小鼠黑色素瘤B16、人白血病K562均有明顯殺傷作用，誘導腫瘤細胞凋亡。
  - 20 uM處理人結腸癌細胞24小時，DNA凝膠電泳產生特徵性DNA梯形帶，Y啶橙熒光染色和透射電鏡觀察證實腫瘤細胞形態呈凋亡特徵性改變，
  - 誘導細胞凋亡是薑黃素抗癌作用機制之一。

抗發炎

- 薑黃的各種提取物對角叉菜膠誘導的大鼠足蹠急性腫脹均有對抗作用，
- 石油醚提取物在多種慢性炎症模型上抗發炎活性。

其他藥理作用

1. 抗真菌，抗病毒：
   1. 薑黃揮發油對多種真菌有一定抑制作用;
   2. 薑黃水煎劑對HBV的DNA複製有一定抑制作用。
2. 抗突變：
   1. 薑黃素可減少辣椒鹼引起的沙門氏菌TA98的突變;
   2. 對環境致突變劑如檳榔、雪茄煙冷凝物、煙草及二甲基苯蒽的致突變作用也能抑制。
3. 抗氧化：薑黃素可使小鼠及老年大鼠血漿和腦組織MDA含量下降，SOD活性升高。

綜述

- 與活血行氣，通經止痛功效相關的藥理作用：
  - 降血脂;抑制血小板聚集，抗血栓形成;抗心肌缺血性損傷;保肝利膽;抗腫瘤，抗發炎，興奮子宮作用。

現代應用

1. 高脂血症：薑黃片 (生藥0.3g/片)，使總膽固醇、β-脂蛋白、甘油三酯明顯下降。
2. 帶狀疱疹和單純疱疹：以薑黃揮發油、30%薑黃酊治療帶狀疱疹，能縮短結痂時間和治愈時間。

虎杖

- 蓼科植物虎杖Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc.的乾燥根莖和根，
- 主要成分：游離型蒽醌 (約1.4%)和蒽醌苷 (約6%)、
  - 游離型蒽醌：大黃素 (emodin)、大黃素甲醚 (physide)、大黃酚 (chrysophanol);
  - 結合型蒽醌：大黃素-6-甲醚-8-p-D-葡萄糖苷 (anthraglycoside A)和大黃素-8-β-D-葡萄糖苷 (anthraglycoside B)，
  - 白黎蘆醇苷 (plydatin; 虎杖甘)及其苷元白黎蘆醇(resveratrol)
  - 黃酮類化合物：樹皮素 (quercetin)，
  - 鞣質、糖類及氨基酸、微量元素。
- 性微寒，味微苦，歸肝、膽、肺經。

與功效主治相關的藥理作用

- 利膽退黃，清熱解毒，活血祛瘀，祛痰止咳，
- 常用於濕熱黃疸，淋濁帶下，燒燙傷，癰腫瘡毒及血瘀經閉，跌打損傷，肺熱咳嗽症。
- 名醫別錄：主通利月水、破留血癥結。
- 日華子本草：治產後惡血不下，心腹脹滿，排膿，主瘡瘵癰毒，婦人血暈，撲損瘀血，破風毒結氣。

抗菌、抗病毒

- 虎杖煎劑體外對金黃色葡萄球菌、溶血性鏈球菌、卡他球菌、變形桿菌、痢疾桿菌均有抑制作用。
- 大黃素、大黃素葡萄糖苷和白藜蘆醇苷對金黃色葡萄球菌和肺炎雙球菌有抑制作用。
- 白藜蘆醇對多種癬菌有很強的抗菌力。
- 水煎劑對單純疱疹、流感、埃可II型、腺病毒、乙型腦炎、脊髓灰質炎II型多種病毒株均有較高的抑制作用。
- 虎杖提取物對鴨B型肝炎病毒(DHBV)及B型肝炎病毒(HBV)均有較好的抑制效果。

保肝利膽

- 虎杖液(20%)對B型肝炎病毒表面抗原 (HBsAg)有明顯抑制作用，
- 虎杖提取物可使B型肝炎病毒抗原滴度降低8倍。
- 食飼給予虎杖對肝門阻斷術引起的肝功能損害有保護作用，
  - 術後4天顯著降低AST、丙二醛 (MDA)，
  - 顯著升高超氧化物歧化酶 (SOD)、谷胱苷肽過氧化物酶 (GSH-Px)活性，
  - 術後7天ALT明顯低於普食組。肝細胞變性仍可見，但虎杖組肝細胞基本恢復正常形態。
  - 病理觀察給虎杖組末見肝細胞壞死改變，而普食組肝小葉術後4天架構仍呈破壞狀，粒線體腫脹、顆粒變性，

- 虎杖保肝作用的機制：
  - 改善肝組織微循環，
  - 抑制白血球、血小板與內皮細胞的黏附，從而促進肝細胞再生、提升修復損傷的能力。
  - 抑制肝脂質過氧化物的產生從而抑制肝細胞的破壞。
- 虎杖能明顯增加膽汁分泌。

抗血小板聚集

- 白藜蘆醇苷：
  - 可明顯抑制花生四烯酸(AA)和ADP誘導的兔血小板聚集和TXB2的產生，
  - 血小板聚集抑制率和TXB2產生的抑制率間呈顯著的正相關。

降血脂

- 虎杖片 (總蒽醌>13mg/片)灌胃飼以高脂飼料的大鼠共20天，
  - 顯著降低血清甘油三酯 (TG)、總膽固醇 (TC)和低密度脂蛋白膽固醇 (LDL-C)，
  - 提升高密度蛋白膽固醇 (HDL-C)/總膽固醇 (TC)和HDL-C/LDL-C比值，
  - 降TC作用優於Clofibrate 。
  - 顯著降低大鼠的全血黏度和紅血球聚集指數，
    - 提示其能改善高脂飲食造成的血液高黏狀態。

鎮咳

- 白黎蘆醇苷及虎杖粗抽取物給小鼠腹腔注射有明顯鎮咳作用。（恆壓氨霧法實驗）

抗休克

- 大鼠重症失血性休克注射白藜蘆醇苷：
  - 有中度升壓作用，脈壓差明顯增大;
  - 脈動的血流可沖走毛細血管中停滯嵌塞的血球，恢復毛細血管的灌注，改善微循環，動物的存活率明顯提升;
  - 增加心排出量，使休克時增高的外周阻力降低。

抗腫瘤

- 大黃素：對小鼠肉瘤180、乳腺癌、肝癌、艾氏腹水癌、淋巴肉瘤、黑色素瘤瘤株均顯療效

抗氧化及細胞保護作用

- 白藜蘆醇苷：
  - 對自由基引發系統 (Fe^{2+}+Vic)引起的卵磷脂脂質體的脂質過氧化有很強的抑制作用，
  - 可抑制ADP和NADPH引起大鼠微粒體脂質過氧化反應。
  - 對O_2^-、·OH、H_2O_2均有清除作用，是一個自由基清除劑。
  - 減輕兔腸缺血再灌注時腸道的損害和血液濃縮進而防止血壓降低，延長動物平均存活時間。
- 高壓蒸氣致小鼠III度燙傷，虎杖改善燙傷小鼠淋巴細胞功能，且能顯著增加IL-2的產生。

綜述

- 與利膽退黃，清熱解毒，活血袪瘀，袪痰止咳的功效相關的藥理作用：
  - 抗菌、抗病毒，保肝利膽，抗血小板聚集，降血脂，鎮咳作用。

現代應用

1. 燒燙傷：虎杖、虎杖鞣質作為燒傷創面用藥，有促進結痂、抗感染作用，能減少傷面滲出，防止水分及電解質丟失，加快創面愈合。
2. 肝炎：
   - 虎杖煎劑治療急性黃疸型傳染性肝炎。
   - 虎杖蒽醌苷治療急性病毒性肝炎。
3. 高脂血症：虎杖浸膏。

不良反應

- 虎杖及其製劑的副反應輕微，內服可有消化道反應，如口乾、口苦、噁心、嘔吐、腹痛、腹瀉，偶可引起興奮和畏寒。
- 大黃素、白藜蘆醇苷小鼠腹腔注射的LD_{50}分別為240.5 mg/kg和1000.0 mg/kg。

血府逐瘀湯《醫林改錯》

- 組成：當歸、生地、桃仁、紅花、枳殼、赤芍、柴胡、甘草、桔梗、川芎、牛膝。
- 功效與主治：
  - 具有活血祛瘀，行氣止痛之功效。
  - 主治胸中血瘀證。胸痛，頭痛，日久不愈，痛如針刺而有定處，或呃逆日久不止，或飲水即嗆，乾嘔，或心悸怔仲，失眠多夢，急躁易怒;婦人血瘀經閉不行，痛經，肌膚甲錯，日哺潮熱。

與功效主治相關的藥理作用

改善血液流變學

- 用不同劑量的血府逐瘀湯分別給大鼠灌胃，可明顯降低全血和血漿黏度，延長出凝血時間;對膠原引起的血小板聚集有明顯抑制作用;能延長ADP引起的血小板聚集發生時間。
- 總方組、活血組和調氣組均顯著增強紅細胞變形能力和降低全血比黏度，但總方組作用最強，調氣組和活血組間無顯著差異，
  - 說明組成總方後調氣藥與活血藥有明顯的協同作用。該方對減輕血栓長度有較好作用，還可降低TXB2含量，升高6-Keto-PGF1a。
- 對家兔急性心肌缺血所致的抗凝血功能和纖溶功能低下具有明顯的改善作用。

改善微循環

- 能明顯改善由高分子右旋糖酥造成的大鼠急性微循環障礙，擴張處於微循環障礙病理狀況下的大鼠微血管，加快血流速度，使毛細血管開放數量增多，並可防止由微循環功能紊亂而致的血壓急劇下降，有利於組織器官的血液灌流，促使微循環障礙的恢復。

抗心肌缺血、改善心功能

- 有較強的抑制心率和心肌收縮力作用，導致短時間的血壓下降，對外周血管有收縮、舒張雙重效應，對小鼠有明顯的抗缺氧和抗心室纖顫的作用。
- 用物理、化學、藥物等方法製備急性缺氧動物模型，對此府逐瘀湯抗缺氧作用進行研究，結果表明血府逐瘀湯對三種缺氧動物模型均有抗缺氧作用。
- 血府逐瘀湯能顯著提高心肌缺血大鼠的血清超氧化物歧化酶(SOD)、降低心肌缺血大鼠的血清乳酸脫氫酶(LDH)、磷酸肌酸激酶(CPK)、羥丁酸去氧酶(HBDH)、穀草轉氨酶(AST)、丙二醛(MDA)。

抗心肌缺血、改善心功能

- 當麻醉犬用微米狹窄器縮窄冠狀動脈，導致冠狀動脈臨界狹窄造成心肌缺血、心功能減退時，觀察血府逐瘀湯用藥前後心功能的改變，
  - 結果:急性心肌缺血時左心室排血時間 (LVET)縮短，排血前時間 (PEP)、等容收縮時間 (ICT)、PEWLVET比值增大;給藥後LVET時間延長，PEP,PER/LVET和ICWLVET等值變小，表明該方具有很強的抗心肌缺血、增強心肌收縮力及改善左心室功能作用，且無 "冠脈竊流"現象。

抗動脈粥樣硬化

- 血府逐瘀湯可使實驗性動脈粥樣硬化 (A5) 家兔主動脈內膜斑塊面積，與中膜面積比值及冠狀動脈病變發生率明顯降低，血府逐瘀湯可能通過影響AS形成相關基因的表達，抑制VSMC的增殖，進而阻止AS形成。

改善腦缺血及促進神經細胞功能恢復作用

- 血府逐瘀湯對結紮頸總動脈所致腦缺血模型大鼠，有改善血液流變學，提高紅細胞膜的流動性，提高機體清除自由基能力和減輕腦組織病理損傷作用。

其他藥理作用

對物質代謝的影響

- 可通過抑制脂質的體內合成，減少外源性脂質的吸收調節血脂。研究發現該方不僅能降低高脂血症大鼠升高的脂質，而且能減少其肝臟的脂質沉積。
- 可明顯降低家兔血清TC、LDL-C水準，預防家兔食餌性高脂血症引起的血脂升高。
- 還可改變機體內氨的代謝，使動物因損傷而引起的負氮平衡很快轉為正常平衡狀態，使損傷動物的氮分解代謝降低，合成代謝增加從而有利於創傷的癒合。

對免疫系統的作用

- 能顯著增強動物腹腔巨噬細胞的吞噬功能，提高網狀內皮系統對染料的廓清速度，有促進非特異性免疫功能的作用。
- 能拮抗氫化可的松對巨噬細胞功能的抑制作用，還能增加抗體生成細胞的數量和分泌抗體水準以及維持時間;也能活化T、B淋巴細胞功能，並參與免疫應答調節作用。

抗發炎作用

- 有顯著的對抗慢性肉芽腫生成的作用，抑制肉芽組織增生過程中DNA的合成，因而抑制成纖維細胞的增生，
- 在使胸腺萎縮的同時使腎上腺增大，推測其抑制肉芽腫形成機理可能與腎上腺皮質功能有關。

綜述

- 改善血液流變學，改善微循環，抗心肌缺血、改善心功能，抗動脈粥樣硬化和改善腦缺血及促進神經細胞功能恢復等作用
  - 是其活血祛瘀、行氣止痛之功效的現代藥理學基礎。

現代應用

- 冠心病心絞痛:血府逐瘀膠囊對冠心病心絞痛總有效率為90%，其中顯效率占48.3%，均為穩定性心絞痛;其止痛作用以輕、中度心絞痛血瘀型療效最佳;對心電圖缺血型ST-T波改善總有效率為65%。
- 顱腦損傷後綜合癥:應用本方加減，治療538例，結果臨床效優者465例 (87%),效良者65例 (11%)，總有效率98%。